

TRANSLATION

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>5092-PCT</b>	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. <b>PCT/JP2005/001545</b>	International filing date (day/month/year) <b>27.01.2005</b>	Priority date (day/month/year) <b>29.01.2004</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>C01B33/02</b>		
Applicant <b>KYOCERA CORPORATION</b>		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 4 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I	Basis of the report
<input type="checkbox"/>	Box No. II	Priority
<input type="checkbox"/>	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
<input type="checkbox"/>	Box No. IV	Lack of unity of invention
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
<input type="checkbox"/>	Box No. VI	Certain documents cited
<input type="checkbox"/>	Box No. VII	Certain defects in the international application
<input type="checkbox"/>	Box No. VIII	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

10/592514

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2005/001545

Box No. I

Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_ which is the language of a translation furnished for the purposes of:
- ☐ international search (Rule 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (Rule 55.2 and/or 55.3)
2. With regard to the elements of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):
- ☐ the international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages 1-4, 6-30 as originally filed/furnished
- pages\* 5 received by this Authority on 09.11.2005
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:
- nos. \_\_\_\_\_ as originally filed/furnished
- nos.\* \_\_\_\_\_ as amended (together with any statement) under Article 19
- nos.\* 1-19 received by this Authority on 09.11.2005
- nos.\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:
- sheets 1-14 as originally filed/furnished
- sheets\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- sheets\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2005/001545

**Box No. V** Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Document 1: JP 11-11924 A (Sharp Corp.), 19 January 1999

The inventions set forth in claims 1 to 19 are novel and involve an inventive step in relation to document 1 cited in the international search report. That is to say, document 1 does not disclose a casting mold that comprises a bottom surface member and a plurality of side surface members, wherein the edges of the side surface members have interlocking structures. Furthermore, it would not have been easy for a person skilled in the art to conceive of the feature in question.

# 特許協力条約

REC'D 29 DEC 2005

WIPO

PCT

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

10/597514

出願人又は代理人 の書類記号 5092-PCT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2005/001545	国際出願日 (日.月.年) 27.01.2005	優先日 (日.月.年) 29.01.2004
国際特許分類(IPC) Int.Cl. C01B33/02		
出願人(氏名又は名称) 京セラ株式会社		

- この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
  - ☒ 附属書類は全部で 4 ページである。
    - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙(PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
    - ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
  - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。  
(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 09.11.2005	国際予備審査報告を作成した日 13.12.2005	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 西山 義之 電話番号 03-3581-1101 内線 3416	4G 3129

様式PCT/IPEA/409(表紙)(2005年4月)

## 第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願  
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である \_\_\_\_\_ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))  
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))  
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類☒ 明細書

第 \_\_\_\_\_ 1-4, 6-30 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
第 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ ページ\*、09.11.2005 付で国際予備審査機関が受理したもの  
第 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
第 \_\_\_\_\_ 1-19 \_\_\_\_\_ 項\*、09.11.2005 付で国際予備審査機関が受理したもの  
第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 \_\_\_\_\_ 1-14 \_\_\_\_\_ ページ/図、出願時に提出されたもの  
第 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの  
第 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、  
それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-19	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-19	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-19	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1:JP 11-11924 A(シャープ株式会社)1999. 01. 19

請求の範囲1-19に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1に対して新規性、進歩性を有する。文献1には、底面部材と複数の側面部材からなり、各側面部材の側辺部に嵌合構造が設けられた鋳型が記載されておらず、しかもその点は当業者といえども容易に想到し得ないものである。



る。

#### <発明の開示>

本発明の鋳型は、底面部材と、前記底面部材に当接する複数の側面部材とを組み合わせたり、前記各側面部材の側辺部に、隣接する側面部材同士を固定するための嵌合構造が設けられたものである。

この構造の鋳型は、鋳型の側面部材にネジを取り付けるためのネジ孔を設ける必要がないので、ネジ孔のネジ山部がつぶれ、鋳型部材そのものが使用できなくなり、高価である黒鉛鋳型部材の寿命を短くするといった問題が解決される。したがって、シリコンインゴットの製造コストの増加を抑制することができる。また、固定のためにたくさんのネジまたはボルトを鋳型に取り付ける必要があった従来の鋳型と比較して、鋳型の組み立て解体の作業が飛躍的に簡素化し、作業効率が大幅に向上する。

前記嵌合構造は、一の側面部材の凸部と隣接する他の側面部材の凹部とが嵌め合う構造であり、前記底面部材の底面に対して略水平である嵌合面のうち前記側面部材の上辺部に最も近いものと、前記上辺部との距離が1 cm以上8 cm以下の範囲にあることが望ましい。この範囲に設定することにより、側面部材の上部の反りを効果的に抑制し、側面部材を底面部材に対して略垂直に保持することができる。

前記側面部材の両側の側辺部に設けられた嵌合構造の形状は、前記側面部材の中心線を基準として非対称の関係にすれば、側面部材同士の嵌合強度が増大し、反りやたわみの影響が緩和される。

前記側面部材の両側の側辺部に設けられた嵌合構造の形状を、点対称の関係とすれば、側面部材の上部と下部を反転させることができ、その結果、鋳型部材の寿命を延ばすことができる。また、四つの側面部材の形状が全て同じになるので、一種類の形状の側面部材のみで鋳型が組み立てられ、シリコンインゴットの製造コストを抑えることができる。

## 請求の範囲

1. (補正後) 底面部材と、前記底面部材に当接する複数の側面部材とを組み合わせる鑄型であって、  
前記各側面部材の側辺部に、隣接する側面部材同士を固定するための  
5 嵌合構造が設けられた鑄型。
2. (補正後) 前記嵌合構造は、前記側面部材の側辺部に設けられた凹部と凸部とを含む請求項 1 記載の鑄型。
3. (補正後) 前記底面部材に当接する側面部材の数は四つである請求項 1 記載の鑄型。
- 10 4. (補正後) 前記嵌合構造は、前記底面部材の底面に対して略水平である一つ以上の嵌合面を含み、前記嵌合面のうち前記側面部材の上辺部に最も近いものと、前記上辺部との距離が 1 c.m 以上 8 c.m 以下の範囲にある請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の鑄型。
- 15 5. (補正後) 前記側面部材の両側の側辺部に設けられた嵌合構造の形状は、前記側面部材の中心線を基準として非対称の関係にある請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の鑄型。
6. (補正後) 前記側面部材の両側の側辺部に設けられた嵌合構造の形状は、前記側面部材の中心点を基準として点対称の関係にある請求項 5 記載の鑄型。
- 20 7. (補正後) 前記底面部材は、その上面に、底面中央部と底面外周部とに分割するための閉じた溝を有するものであり、  
前記側面部材の底辺部は、前記側面部材を組み合わせる状態で、前記底面中央部を囲繞するように、前記底面部材の溝に嵌装されるものであり、  
25 前記底面部材の溝に嵌装された前記側面部材の外周面と、前記底面外周部との間隙に、楔部材が配置されている請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の鑄型。
8. (補正後) 前記側面部材は、前記底面部材の側面に当接するも



のであり、

前記組み合わせてなる底面部材と側面部材とを設置するための鋳型ホルダーと、

前記鋳型ホルダーの上面に配置した楔受け部と、

- 5 前記底面部材を囲繞して立設した前記側面部材の外周面と、前記楔受け部との間隙に配置した楔部材と、を備えた請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の鋳型。

9. (補正後) 前記楔受け部は、前記鋳型ホルダーの上面に対して着脱自在である請求項 8 記載の鋳型。

- 10 10. (補正後) 前記楔受け部は複数存在し、一の楔受け部と、前記鋳型ホルダーの上面において、前記組み合わせてなる底面部材と側面部材を挟んで対向する位置に配置された別の楔受け部との間隔が調節可能である請求項 8 又は請求項 9 記載の鋳型。

- 15 11. (補正後) 隣接した前記側面部材同士を嵌め合わせて一体とした前記側面部材の外周を囲繞するように配置され、これらの側面部材の変位を拘束するための枠状部材を備えた請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の鋳型。

- 20 12. (補正後) 隣接した前記側面部材同士を嵌め合わせて一体とした前記側面部材の外周を囲繞するように、かつ、前記側面部材との間に遊びをもたせて配置された枠状部材を備え、

前記枠状部材と、前記隣接した前記側面部材同士によって形成される外側角部との間隙に配置され、前記側面部材の変位を拘束するための押さえ治具を備えた請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の鋳型。

- 25 13. (補正後) 前記押さえ治具は、前記鋳型の前記外側角部を構成する二つの前記側面部材の外周面に、それぞれ当接する二つの治具面を有する請求項 12 記載の鋳型。

14. (補正後) 前記押さえ治具は、前記鋳型の前記外側角部が直接当たらないように、この外側角部に対応する箇所逃げ溝を設けた請求

項 1 3 記載の鋳型。

1 5. (補正後) 前記棒状部材は、その内周部に、対向する前記側面部材に当接して、その変位を拘束するための、突出部を設けた請求項 1 2 から請求項 1 4 のいずれかに記載の鋳型。

5 1 6. (補正後) 前記嵌合構造は、前記底面部材の底面に対して略水平である一つ以上の嵌合面を含み、前記棒状部材は、これらの嵌合面の位置に配置された請求項 1 1 から請求項 1 5 のいずれかに記載の鋳型。

1 7. (補正後) 前記底面部材と前記側面部材とから構成される鋳型内面部と、前記底面部材と前記側面部材とから構成される係止部とに適用された離型材をさらに備えた請求項 1 から請求項 1 6 のいずれかに記載の鋳型。

1 8. (追加) 請求項 1 から請求項 1 7 のいずれかに記載の鋳型を形成するための方法であって、

15 底面部材および複数の側面部材の表面に離型材を塗布・乾燥させる第一工程と、

前記底面部材を底面として前記側面部材を立設し、前記離型材を塗布した面が内側となるように箱型に組み立てる第二工程と、

前記底面部材と前記側面部材とから構成される係止部に離型材を追加して塗布する第三工程と、を有する鋳型の形成方法。

20 1 9. (追加) 請求項 1 から請求項 1 7 のいずれかに記載の鋳型を用いてシリコンインゴットを製造し、このシリコンインゴットから多結晶シリコン基板を得る多結晶シリコン基板の製造方法。

10/597514

特許協力条約

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

REC'D 26 MAY 2005

WIPO

PCT

出願人代理人

稲岡 耕作

様

あて名

〒 541-0054

大阪府大阪市中央区南本町2丁目6番12号  
サンマリオンNBFタワー21階  
あい特許事務所内

PCT  
国際調査機関の見解書  
(法施行規則第40条の2)  
[PCT規則43の2.1]

発送日  
(日.月.年)

24.05.2005

出願人又は代理人  
の書類記号

5092-PCT

今後の手続きについては、下記2を参照すること。

国際出願番号

PCT/JP2005/001545

国際出願日

(日.月.年)

27.01.2005

優先日

(日.月.年)

29.01.2004

国際特許分類 (IPC)

Int. Cl. C01B33/02

出願人 (氏名又は名称)

京セラ株式会社

1. この見解書は次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 見解の基礎  
☐ 第II欄 優先権  
☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成  
☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如  
☒ 第V欄 PCT規則43の2.1(a)(i)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明  
☐ 第VI欄 ある種の引用文献  
☐ 第VII欄 国際出願の不備  
☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

2. 今後の手続き

国際予備審査の請求がされた場合は、出願人がこの国際調査機関とは異なる国際予備審査機関を選択し、かつ、その国際予備審査機関がPCT規則66.1の2(b)の規定に基づいて国際調査機関の見解書を国際予備審査機関の見解書とみなさない旨を国際事務局に通知していた場合を除いて、この見解書は国際予備審査機関の最初の見解書とみなされる。

この見解書が上記のように国際予備審査機関の見解書とみなされる場合、様式PCT/ISA/220を送付した日から3月又は優先日から22月のうちいずれか遅く満了する期限が経過するまでに、出願人は国際予備審査機関に、適当な場合は補正書とともに、答弁書を提出することができる。

さらなる選択肢は、様式PCT/ISA/220を参照すること。

3. さらなる詳細は、様式PCT/ISA/220の備考を参照すること。

見解書を作成した日

02.05.2005

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
西山 義之

4G

3129

電話番号 03-3581-1101 内線 3416

様式PCT/ISA/237 (表紙) (2004年1月)

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に定める見解、  
それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-17	有 無
	請求の範囲		
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-17	有 無
	請求の範囲		
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-17	有 無
	請求の範囲		

## 2. 文献及び説明

文献1:JP 11-11924 A(シャープ株式会社)1999.01.19

請求の範囲1-17に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1に対して新規性、進歩性を有する。文献1には、底面部材と4つの側面部材からなり、各側面部材の側辺部に凹部と凸部とを含む嵌合構造が設けられた鋳型が記載されておらず、しかもその点は当業者といえども容易に想到し得ないものである。